

(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift

(11) DE 37 36 945 A1

(51) Int. Cl. 4:

H01R 19/42

H 01, R 13/68

H 02 H 9/04

(21) Aktenzeichen: P 37 36 945.8
 (22) Anmeldetag: 31. 10. 87
 (43) Offenlegungstag: 22. 9. 88

Erfindungsschutzamt

DE 37 36 945 A1

(30) Innere Priorität: (32) (33) (31)

10.03.87 DE 87 03 536.7

(71) Anmelder:

Dehn + Söhne GmbH + Co KG, 8430 Neumarkt, DE;
BBC Brown Boveri AG, 6800 Mannheim, DE

(74) Vertreter:

Rupprecht, K., Dipl.-Ing., 6242 Kronberg; Dahlmann,
G., Dipl.-Ing., 6940 Weinheim; Kempe, W.,
Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 6800 Mannheim

(72) Erfinder:

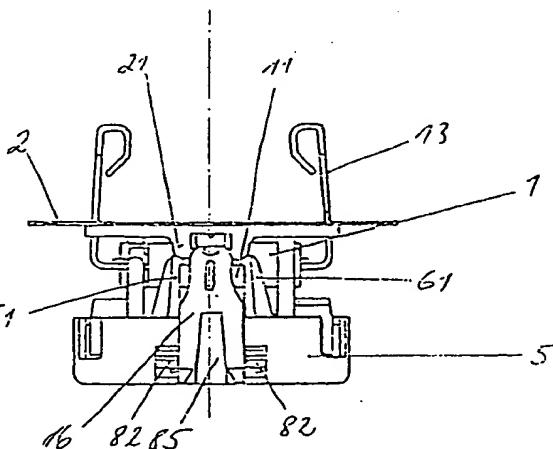
Eberwein, Helmut, 5880 Lüdenscheid, DE; Aumeier,
Walter, Dipl.-Ing. (FH), 8430 Neumarkt, DE; König,
Raimund, 8431 Sengenthal, DE; Zeidler, Manfred,
8431 Pilsach, DE

(54) Steckdose mit Zusatzmodul

Genormte Einbaudosen sind nicht dafür ausgelegt, um Steckdosen mit einem Zusatzmodul aufzunehmen. Es soll eine Steckdose geschaffen werden, die es ermöglicht ohne Änderung des üblicherweise verwendeten Steckdosensockels ein einfach zu montierendes Zusatzmodul anzubauen, wobei der genormte Mindestabstand zum Dosenboden der Einbaudose eingehalten werden soll.

Der Steckdosensockel (1) wird durch gekürzte Abstandsstange (21) angehoben, und das mit seiner Oberseite an die Unterseite des Steckdosensockels (1) angepaßte Zusatzmodul wird mittels klammerartig ausgebildeter erster Rasthaken (61) an Vorsprünge (11) des Steckdosensockels (1) unmittelbar an diesem anliegend verankert.

Fig. 4



DE 37 36 945 A1

Patentansprüche

1. Steckdose, vorzugsweise Einbauschutzkontakteckdose, mit einem über Abstandsstege (21) von einem Tragring (2) gehaltenen Steckdosensockel (1), der steckerseitig durch einen Abdeckrahmen (4) versehenen, als Zentralstück ausgebildeten Steckertopf (3) abgedeckt ist und einbauseitig ein Zusatzmodul (5) trägt, dadurch gekennzeichnet, daß der bei üblichen Steckdosen verwendete Steckdosensockel (1) durch gekürzte Abstandsstege (21) soweit angehoben ist, daß sich die Einbautiefe der Steckdose nicht über den von der Norm für Wandteinbaudosen (9) zugelassenen Wert erhöht und das mit seiner Oberseite an die Unterseite des Steckdosensockels (1) angepaßte Zusatzmodul (5), vorzugsweise ein Überspannungsmodul, mittels klammerartig ausgebildeter erster Rasthaken (61) an Vorsprüngen (11) des Steckdosensockels (1), unmittelbar an diesem anliegend, verankert ist.

2. Steckdose nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der durch das Anheben des Steckdosensockels (1) ebenfalls angehobene Steckertopf (3) entweder so angepaßt ist, daß er den in seinen Abmessungen unveränderten Abdeckrahmen (4) erfaßt und gegen die Einbauwand (W) drückt oder selbst unverändert bleibt und sein Überstand gegenüber der Einbauwand (W) durch einen entsprechend erhöhten Abdeckrahmen (4) ausgeglichen ist.

3. Steckdose nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Abdeckrahmen (4) vom Steckertopf (3) so erfaßt ist, daß er zwischen diesem und der Einbauwand (W) fixiert wird, oder Abdeckrahmen (4) und Steckertopf (3) einstückig ausgebildet sind.

4. Steckdose nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Zusatzmodul (5) aus einem Gehäuseunterteil (8), einem Gehäuseoberteil (6) und einer zwischen den Gehäuseteilen eingefügten, die elektrischen Bauteile tragenden Leiterplatte (7) besteht.

5. Steckdose nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am Gehäuseoberteil (6) die zur Verbindung mit dem Steckdosensockel (1) erforderlichen ersten Rasthaken (61), vorzugsweise materialeinheitlich, aus flexiblem Kunststoff angebracht sind.

6. Steckdose nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten Rasthaken (61) des Gehäuseoberteils (6) den Steckdosensockel (1) an den Vorsprüngen (11) erfassen, an denen auch die Abstandsstege (21) des Tragrings (2) befestigt sind.

7. Steckdose nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am Gehäuseoberteil (6) sowohl die Leiterplatte (7) als auch das die Leiterplatte (7) topfförmig abdeckende Gehäuseunterteil (8), vorzugsweise durch zweite Rasthaken (62) befestigt ist, derart, daß bei abgenommenem Gehäuseunterteil (8) die Leiterplatte (7) mit dem Gehäuseoberteil (6) verbunden bleibt.

8. Steckdose nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zweiten Rasthaken (62) am Gehäuseoberteil (6) angeordnet sind und in Fensterausschnitte (82) der Seitenwand (81) des Gehäuseunterteils (8) eingreifen, wobei die

zweiten Rasthaken (62) vorzugsweise an den ersten Rasthaken (61) in eine zu diesen entgegengesetzte Richtung weisen.

9. Steckdose nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser des Gehäuseunterteils (8) im Bereich der Rasthaken (61, 62) beidseitig durch eine Abflachung (83) der Seitenwand (81) vermindert ist und je eine vom Boden (84) des Gehäuseunterteils (8) ausgehende materialeinheitlich angeformte federnde Lasche (85) die Abflachung (83) so überragt, daß die am Steckdosensockel (1) befestigten Spreizkralle (16) jeweils zwischen einer Abflachung (83) und einer Lasche (85) zu liegen kommen, und die Laschen (85) eine dem Spreizen der Spreizkralle (16) entgegenwirkende Federkraft ausüben.

10. Steckdose nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Leiterplatte (7) die elektrischen Bauteile (71 – 77) einer Überspannungsschutzschaltung angeordnet sind, zu der mindestens ein Überspannungsbegrenzer (75), vorzugsweise ein Varistor, ein Überstromauslöser oder -begrenzer (77), vorzugsweise eine Schmelzsicherung und eine Entladungsstrecke (76), vorzugsweise eine Funkenstrecke gehören.

11. Steckdose nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Stromzuführung zu den Steckkontakte (13, 17) der Steckdose über das Überspannungsmodul (5) erfolgt, derart, daß mindestens ein Überspannungsbegrenzer (75) zwischen Phasen- und Nulleiter (L, N) der Netzzuleitung liegt, mindestens eine Entladungsstrecke (76) zwischen dem Nulleiter (N) und den Schutzleiter (13) geschaltet ist, mindestens ein Überstromauslöser oder -begrenzer (77) im Phasenleiter (L) vor dem Überspannungsbegrenzer (75) und bei Bedarf ein zweiter Überstromauslöser und -begrenzer (77) im Nulleiter (N) vor dem Überspannungsbegrenzer (75) eingefügt ist.

12. Steckdose nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmen (L, N) für die Steckbuchsen (17) der Steckdose parallel zum Überspannungsableiter (75) hinter dem Überstromauslöser (77) angeschlossen sind und die Art der Steckdosenklemmen (71) Phasen-, Null-, oder Schutzleiter an der Steckdose so gekennzeichnet ist, daß sich eine eindeutige Anschlußzuordnung ergibt.

13. Steckdose nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse, vorzugsweise das Gehäuseoberteil (6) auf seiner Innenseite mindestens eine Kammer (64) besitzt, in der alle oder einzelne auf der Leiterplatte (7) angeordnete elektrische Bauteile zu liegen kommen und diese Kammer mit einer vorzugsweise schlecht wärmeleitenden, mechanisch widerstandsfähigen Gußmasse (66) ausgefüllt ist.

14. Steckdose nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die mit Gußmasse (66) ausgefüllte Kammer (64) als Trennkammer dient, in der die Überspannungsableiter (75), vorzugsweise Varistoren zu liegen kommen und dadurch gegenüber den anderen elektrischen Bauteilen abgeschottet sind und die Gußmasse (66) gleichzeitig die Leiterplatte (7) mit dem Gehäuseoberteil (6) mechanisch fest verbindet.

15. Steckdose nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäu-

seoberteil (6) mit einer Auswölbung (67) versehen ist, die einem Gasentladungsableiter (76) Platz bietet und diese Auswölbung (67) so angeordnet ist, daß sie an einer vom Steckdosensockel (1) freigelassenen Stelle zu liegen kommt.

16. Steckdose nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der vom Steckdosensockel (1) nicht benötigte Raum beidseitig eines gegenüber den Abstandsstegen (21) um 90° versetzten Erdungsbügels (13) zur Aufnahme von Anschlußklemmen (71) dient, von denen jede zwei Klemmkontakte (71a, 71b) zum Anschließen von Anschlußleitungen besitzt.

17. Steckdose nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußklemmen (71), die gegebenenfalls auch schraublos sein können, von der Steckerseite aus zu betätigen sind und auf der gegenüberliegenden, auf der Leiterplatte (7) ruhenden Seite mit Kontaktstiften (72) versehen sind, die an Leiterbahnen der Leiterplatte (7) angelötet sind.

18. Steckdose nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils beide Klemmkontakte (71a, 71b) einer Anschlußklemme (71) über die Leiterplatte (7) elektrisch miteinander verbunden sind und die das Gehäuseoberteil (6) zum Steckdosensockel (1) überragenden Anschlußklemmen (71) jeweils mit einer Rastkante (79) versehen sind, mit der die Anschlußklemmen (71), die in Aussparungen (63) des Gehäuseoberteils (6) angeordnet sind, dieses an der Leiterplatte (7) festhalten.

19. Steckdose nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußklemmen (71) im Bereich der Aussparungen (63) des Gehäuseoberteils (6) Öffnungen frei lassen, die zum Durchführen von Leitungen (74) dienen, die ihrerseits mit einem Ende an der Leiterplatte angelötet sind und mit dem anderen Ende an den Steckdosenklemmen (14) anliegen.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine mit einem Zusatzmodul versehene Steckdose nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei einer Reihe von Anwendungen ist es zweckmäßig Steckdosen mit einem Zusatzmodul zu versehen, das z.B. für einen Überspannungsschutz sorgt, eine Filterfunktion ausübt, ein Relais oder einen elektronischen Fernschalter aufnimmt, oder mit einem Fehlstromschutzschalter versehen ist.

Aus der DE-PS 25 46 868 ist bereits eine Steckdose bekannt, bei der ein ihr zugeordneter Fehlerstromschutzschalter nicht nur in einer räumlich danebenliegenden Wanddeinbaudose eingebaut ist, sondern für die Wandmontage eine einzige, gemeinsame Wanddeinbaudose dient. Der in der Einbaudose zur Verfügung stehende Platz wird allerdings allein vom Fehlerstromschutzschalter beansprucht. Hinzu kommt, daß die mit ihrem Sockel auf den Fehlerstromschutzschalter aufsteckbare Steckdose aus Sonderteilen aufgebaut ist, die speziell für diese Steckdoseausführung geschaffen werden müssen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Steckdose der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art so zu gestalten, daß der Steckdosensockel von Steckdosen ohne Zusatzmodul in seinem Aufbau unverändert belassen

werden kann, die vorzunehmenden Änderungen an der Steckdose ihre Verwendung mit oder ohne Zusatzmodul erlauben, und eine Befestigung des Zusatzmoduls am Steckdosensockel auf einfache Weise erfolgen kann.

5 Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 gekennzeichneten Merkmale gelöst. Zweckmäßige Ausgestaltungen und Weiterbildungen des Erfindungsgegenstandes sind in den Unteransprüchen genannt.

Durch eine sich an die Unterseite des Steckdosensockels anpassende Gestaltung der Oberseite des Zusatzmoduls gelingt es, die Einbautiefe der Steckdose im Vergleich zu bekannten Ausführungen mit Zusatzmodul herabzusetzen. Gleichzeitig erlauben klammerartig ausgebildete erste Rasthaken eine Verankerung des Zusatzmoduls an Vorsprüngen des Steckdosensockels mit einem einzigen Handgriff, ohne daß hierzu eine Änderung des Steckdosensockels erforderlich ist. Damit das Zusatzmodul 5 bei eingebauter Steckdose einen ge normten Mindestabstand N zum Dosenboden der Einbaudose einhält, muß der Steckdosensockel im Vergleich zu üblichen Steckdosen angehoben werden. Das geschieht jedoch nicht wie aus dem Stand der Technik bekannt, bis über den auf der Einbauwand ruhenden Tragring der Steckdose hinaus, sondern lediglich durch gekürzte, die Steckdose mit dem Tragring verbindende Abstandsstege. Bei dieser Ausführung bleibt somit die Steckdose in ihrem Grundaufbau erhalten, so daß nicht nur ein unveränderter Sockel zur Anwendung kommen kann, sondern die Steckdose auch ohne Zusatzmodul verwendbar ist.

35 Durch das Anheben des Steckdosensockels erhöht sich auch der Abstand der Oberseite des Steckertopfes zur Einbauwand. In dem Bemühen, neben dem Steckdosensockel noch ein weiteres Teil unverändert von üblichen Steckdosen übernehmen zu können, kann zwischen zwei Alternativen gewählt werden. Entweder bleibt der Abdeckrahmen unverändert, dann muß der Steckdosentopf so angepaßt werden, daß er mit seiner Außenkante den Abdeckrahmen erfaßt und gegen die Einbauwand preßt, oder aber der Steckdosentopf bleibt unverändert, dann müssen die Abmessungen des Abdeckrahmens entsprechend angepaßt werden, damit der Überstand des Steckertopfes gegenüber der Einbauwand ausgeglichen wird. Weiterhin ist es möglich, den Abdeckrahmen und den Steckertopf einstückig herzustellen.

40 In Weiterbildung des Erfindungsgegenstandes ist das Zusatzmodul so aufzubauen, daß es aus wenigen Baugruppen besteht, die einfach zu vereinigen sind. Zweckmäßigerweise besteht es deshalb aus einem Gehäuseunterteil, einem Gehäuseoberteil und einer zwischen den Gehäuseteilen eingefügten, die elektrischen Bauteile tragenden Leiterplatte. Ein besonders einfacher Aufbau ergibt sich dadurch, daß die zur Verbindung mit dem Steckdosensockel erforderlichen Rasthaken am Gehäuseoberteil befestigt sind und vorzugsweise aus flexiblem Kunststoff bestehen, aus dem materialeinheitlich das ganze Gehäuseoberteil gespritzt ist. Diese Rasthaken erfassen den Steckdosensockel an Vorsprüngen, an denen auch die Abstandsstege des Tragringes befestigt sind, da diese von der Unterseite des Steckdosensockels aus gehend frei zugänglich sind.

45 Damit das Zusatzmodul im Fehlerfall elektrisch durchgemessen werden kann, ist es von Vorteil, daß bei abgenommenem Gehäuseunterteil die Leiterplatte mit dem Oberteil verbunden bleibt und ihre Leiterbahnen zugänglich sind. Die Befestigung des Gehäuseunterteils erfolgt deshalb in vorteilhafter Weise durch zweite

Rasthaken, die vom Gehäuseoberteil ausgehend in Fensterausschnitte der Seitenwand des Gehäuseunterteils eingreifen. Die zweiten Rasthaken sind dabei material-einheitlich an die ersten Rasthaken angeformt, weisen aber in die entgegengesetzte Richtung.

Vorteilhaft ist auch, daß bei angebautem Zusatzmodul der üblicherweise zur Rückführung der Spreizkralle benötigte Gummiring entfallen kann. Seine Funktion übernehmen zwei vom Boden des Gehäuseunterteils ausgehende material-einheitlich angeformte federn-de Laschen. Sie überragen beidseitige Abflachungen der Seitenwand des Gehäuseunterteils derart, daß die am Steckdosensockel befestigten beiden Spreizkralle jeweils zwischen einer Abflachung und einer Lasche zu liegen kommen. Die Laschen üben dabei eine dem Spreizen der Spreizkralle entgegenwirkende Feder-kraft aus.

Besondere konstruktive Bedingungen ergeben sich, wenn das Zusatzmodul mit einer Überspannungsschutzschaltung versehen werden soll. Ein solches Überspannungsmodul hat die Aufgabe die an der Steckdose angeschlossenen Verbraucher vor gefährlichen Überspannungen zu schützen. Derartige Überspannungen können durch Blitzeinschläge oder auch durch Schaltvorgänge im Netz verursacht werden. Eine Begrenzung der Überspannungen auf ungefährliche Werte erzielt man mit Hilfe von Varistoren, insbesondere Zinkoxid-Vari-storen (VDR = Voltage Dependent Resistors). Bei ener-giereichen Spannungsspitzen kann es zu erheblichen Stromstoßbelastungen des Varistors kommen, die die-sen nicht nur bezüglich seiner Funktion gefährden, son-dern bisweilen zu explosionsartiger Zerstörung führen können. Bis zu einem gewissen Grad ist es zwar mög-lich mit Hilfe eines Überstromauslösers, z. B. einer Schmelzsicherung, gefährlich hohe Stromstöße durch Unterbre-chung der Zuleitung zu verhindern, doch reagieren der-artige Überstromauslöser nicht immer ausreichend schnell, so daß die beschriebene Gefahr nicht völlig aus-geschlossen werden kann.

Im Zusammenwirken mit einer Steckdose, an die das Überspannungsmodul angebaut ist, kommt dann, wenn die Steckdosenbuchsen in Reihe mit der Sicherung ge-schaltet sind, dieser eine besondere Funktion zu. So ist ein Durchbrennen der Sicherung durch Fehlen einer Spannung an den Steckbuchsen der Steckdose erkenn-bar. In diesem Fall kann das Überspannungsmodul schnell ausgetauscht werden, während die Steckdose unverändert weiterverwendbar ist.

Bei einem Überspannungsmodul, das an einen Verbraucher angeschlossen ist, kann man keine feste Zuordnung von Phase und Nulleiter vorsehen. Aus diesem Grund war es bei dem aus der DE-OS 36 06 287 bekannten Überspannungsmodul erforderlich, dieses in den beiden stromzuführenden Leitungen mit einer Sicherung zu versehen. Bei einer festen Zuordnung von Pha-sen-, Null- und Schutzleiter, wie sie bei der erfindungs-gemäßen Kombination eines Überspannungsmoduls mit einer Steckdose ermöglicht ist, genügt eine einzige Sicherung im Phasenleiter.

Für die Sicherheit die das Überspannungsmodul gewährleisten soll, ist weiterhin von erheblicher Bedeu-tung, daß die mit einer explosionsartigen Zerstörung der Varistoren verbundene Brandgefahr sicher vermieden wird. Eine zweckmäßige Lösung sieht vor, das ganze Modul mit einer die elektrischen Bauelemente umschlie-Benden schlecht wärmeleitenden, mechanisch widerstands-fähigen Gußmasse auszufüllen. Noch vorteilhaf-ter ist es, das Modul mit einer Trennkammer zu ver-

hen, in der lediglich die gefährdeten Varistoren Platz finden und dann diese Trennkammer mit Gußmasse zu füllen.

Verwendet man nicht wie üblich, eine Reihenschal-tung von zwei Varistoren, sondern ersetzt diese durch einen einzelnen Varistor mit elektrisch etwa gleicher Wertigkeit, so ist es möglich, die Trennkammer und da-mit das ganze Modul besonders klein zu gestalten. Die Gußmasse hilft weiterhin nicht nur eine Brandgefahr zu vermeiden, sondern sorgt auch für eine mechanische Verbindung der Leiterplatte mit dem Gehäuseoberteil.

Zur Aufnahme eines Gasentladungsbleiters ist am Gehäuseoberteil weiterhin eine Auswölbung vorgese-hen, die so angeordnet ist, daß sie an einer vom Steckdo-sensockel freigelassenen Stelle zu liegen kommt. Durch Maßnahmen dieser Art war es möglich, das für Über-spannungsableitungen vorgesehene Zusatzmodul von der Unterseite des Steckdosensockels ab gerechnet, au-berordentlich flach zu gestalten.

Eine raumsparende Anordnung der Anschlußklem-men erfolgt in einem vom Steckdosensockel nicht benötigten Raum, der beidseitig eines gegenüber den Abstandssteigen um 90° versetzten Erdungsbügels liegt. Je-de der drei Anschlußklemmen für Phasen-, Null-, und Schutzleiter besitzt zwei Klemmkontakte zum An-schließen an kommender und abgehender Leitungen gleichen Potentials.

Zur leichten Bedienung sind die Anschlußklemmen vorzugsweise schraubenlos und von der Steckerseite aus zu betätigen. Auf der gegenüberliegenden Seite, die der Leiterplatte zugewandt ist, besitzen sie Kontaktstif-te, mit denen sie an den Leiterbahnen der Leiterplatte angelötet sind.

Weiterhin sind die Anschlußklemmen jeweils mit nach innenliegenden Rastkanten versehen, die ein Fixie-ren der Leiterplatte ermöglichen, bevor das Einfüllen der Gußmasse eine feste Verbindung schafft.

Zur elektrischen Verdrahtung der Anschlußklemmen mit den Steckdosenklemmen sind am Gehäuseoberteil Öffnungen freigelassen, die zum Durchführen von Leitungen dienen, die mit einem Ende an der Leiterplatte angelötet sind und mit dem anderen Ende an den Steck-dosenklemmen anliegen. Die Steckdosenklemmen sind gegen unbefugtes Öffnen, z.B. mit einem Lack gesichert.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfahrung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher be-schrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 die erfindungsgemäße Steckdose mit Zusatz-modul von der Seite im Schnitt,

Fig. 2 den Steckertopf von der Seite,

Fig. 3 den Tragrahmen von der Seite,

Fig. 4 den Steckdosensockel mit Tragring und ange-bautem Zusatzmodul von der Seite,

Fig. 5 die komplette Steckdose montiert von oben,

Fig. 6 die Leiterplatte des Zusatzmoduls von der Sei-te,

Fig. 7 die Leiterplatte des Zusatzmoduls von oben,

Fig. 8 ein komplett montiertes Zusatzmodul von der Seite im Schnitt, entsprechend der Schnittlinie nach Fig. 9,

Fig. 9 das komplettete Zusatzmodul von unten,

Fig. 10 die Schaltung eines Überspannungsmoduls.

Wie Fig. 1 erkennen läßt, besteht die Steckdose im Grundaufbau aus einem Steckdosensockel 1, der von einem Tragring 2 gehalten ist, einem Steckertopf 3, der den Steckdosensockel 1 steckerseitig gegen Berührung schützt, einem Abdeckrahmen 4, der die Einbauöffnung

einer Einbauwand W abdeckt, und einem auf der Unterseite des Steckdosensockels 1 befestigten Zusatzmodul 5, das zusammen mit dem Steckdosensockel 1 in einer Wandeinbaudose 9 montiert ist. Die Montage erfolgt üblicherweise durch Spreizkralle 16, die über Spreizschrauben 15 betätigt werden.

In Verbindung mit Fig. 1 kann man den Fig. 2 bis 5 entnehmen, daß auf den mit Spreizkralle 16 in der Wandeinbaudose 9 gehaltenen Steckdosensockel 1 der Steckertopf 3, durch eine Schraube gehalten, aufgesetzt ist und dieser seinerseits den Abdeckrahmen 4 an der Einbauwand W festklemmt. Da Wandeinbaudosen mit einer genormten Einbautiefe von 40 mm nicht für den Anbau eines Zusatzmoduls 5 ausgelegt sind, waren verschiedene Maßnahmen zu ergreifen, die den genormten Mindestabstand N zwischen der Steckdose und dem Dosenboden 91 der Wandeinbaudose 9 gewährleisten. Hierzu wurde der über Abstandsstege 21 mit dem Tragring 2 verbundene Steckdosensockel 1 durch Kürzung der Abstandsstege 21 von dem Dosenboden 91 abgehoben. Wie man aus Fig. 4 weiterhin ersieht, ist das ohnehin sehr flach gestaltete Zusatzmodul 5 mit seiner Oberseite an die Unterseite des Steckdosensockels 1 angepaßt, so daß es sich mit Hilfe seiner klammerartig wirkenden Rasthaken unmittelbar an den Steckdosensockel 1 anschließt.

Bevor auf weitere Details von Fig. 5 eingegangen wird, sei auf die Fig. 6 bis 9 verwiesen. In diesen sind die verschiedenen Baugruppen eines Zusatzmoduls dargestellt, das einen Überspannungsschutz für die an der Steckdose angeschlossenen Verbraucher gewährleisten soll.

Die Schnittzeichnung nach Fig. 8 läßt ein Gehäuseoberteil 6, eine Leiterplatte 7 und ein Gehäuseunterteil 8 erkennen. Auf der Leiterplatte 7 sind nach den Fig. 6 und 7 ein Varistor 75, eine Schmelzsicherung 77, ein Gasentladungsableiter 76 und drei Anschlußklemmen 71 mit je zwei Klemmkontakten 71a und 71b montiert und über die nicht dargestellten Leiterbahnen elektrisch verbunden. Diese Bauteile sind jeweils so positioniert, daß sie, soweit sie über die Abdeckebene des Gehäuseoberteils 6 hinausragen, in Freiräumen Platz finden, die vom Steckdosensockel 1 nicht benötigt werden. Für die Anschlußklemmen liegt dieser Raum parallel zum Erdungsbügel 13 in Verlängerung der Steckbuchsen 17 aufnehmenden Isolierkörper. Diese Stellen sind auch steckerseitig gut zugänglich, so daß die beiden elektrisch miteinander verbundenen Klemmkontakte 71a, 71b jeder Anschlußklemme 71, die im Beispiel als Schraubklemmen ausgeführt sind, von der Vorderseite der Steckdose aus leicht zu betätigen sind.

Das Zuführen der Anschlußdrähte erfolgt parallel zum Dosenboden 91 der Einbaudose 9, wobei jede Anschlußklemme mit einem an kommenden und einem abgehenden Anschlußdraht verbunden werden kann, so daß die Leitungen über die Steckdose hinaus weitergeführt werden können. Mit den Leiterbahnen der Leiterplatte 7 sind die Anschlußklemmen 71 über Kontaktstifte 72 elektrisch verbunden.

Eine weitere Nutzung des im Bereich des Steckdosensockels verbleibenden Freiraums erfolgt durch den Gasentladungsableiter 76, für den eine Auswölbung 67 im Gehäuseoberteil 6 vorgesehen ist. Um den Varistor 75 thermisch gegenüber den anderen Bauteilen zu isolieren, ist auf der Innenseite des Gehäuseoberteils 6 eine Trennkammer 64 angeformt. Diese wird über ein in der Leiterplatte 7 vorgesehenes Gießloch 78 mit einer Gußmasse 66 gefüllt.

Die Montage des Zusatzmoduls 5 erfolgt in der Regel derart, daß zunächst die Leiterplatte 7 mit den auf ihr montierten Bauelementen erstellt wird, sodann wird das Gehäuseoberteil 6 auf die Leiterplatte 7 aufgesetzt.

Eine Fixierung des Gehäuseoberteils 6 erfolgt mit Hilfe der Anschlußklemmen 71, die im Bereich hierfür vorgesehener Aussparungen 63 das Gehäuseoberteil 6 überragen und an einer dem Gehäuseoberteil 6 zugewandten Seite je eine Rastkante 79 besitzen. Das Gehäuseoberteil 6 gleitet beim Aufsetzen über diese Rastkante 79 hinweg und wird dann in seiner Lage gehalten. Durch das sich anschließende Füllen der Trennkammer 64 mit Gußmasse 66 erfolgt eine dauerhafte Verbindung von Gehäuseoberteil 6 und Leiterplatte 7. Das sich anschließende Aufsetzen des Gehäuseunterteils 8 wird durch zweite Rasthaken 62, die am Gehäuseoberteil 6 ausgebildet sind, und in Fensterausschnitte 82 des Gehäuseunterteils 8 eingreifen, erleichtert. Durch Zurückstoßen der Rasthaken kann das Gehäuseunterteil 8 jederzeit wieder abgenommen werden, um im Bedarfsfall die Leiterplatte 7 für Servicemessungen zugänglich zu machen.

In Verlängerung der zweiten Rasthaken 62 sind erste Rasthaken 61 am Gehäuseoberteil 6 angeformt, die sich zu diesen in entgegengesetzter Richtung erstrecken und deren Haken sich zangenförmig gegenüberliegen. Diese zweiten Rasthaken 61 verankern sich beim Ausstrecken des Zusatzmoduls 5 auf den Sockel 1 an Vorsprüngen 11. Die Vorsprünge 11 dienen gleichzeitig zur Befestigung der Spreizkralle.

Die beiden Gehäuseteile 6 und 8 sind aus flexilem Kunststoff hergestellt, der den Rasthaken 61, 62 federn. Die Eigenschaften verleiht. Ebenso federn auch zwei Laschen 85, die beidseitig des Steckdosensockels 1 die Spreizkralle 16 ergreifen und gegen den Sockel drücken, so daß diese nur gegen die Federkraft der Laschen 85 gespreizt werden können. Beim Lösen der Spreizkralle 16 kann dadurch die Steckdose 1 leicht aus der Wandeinbaudose 9 entnommen werden.

Im Bereich der drei Aussparungen 63 des Gehäuseoberteils 6 bleiben neben den Anschlußklemmen 71 auf der Leiterplatte 7 Eckstücke frei, die zum Anlöten von Leitungen 74 dienen, und so eine Verbindung mit den Steckdosenklemmen 14 des Steckdosensockels 1 ermöglichen.

Die Seitenwand 81 des topfförmigen Gehäuseunterteils 8 ist im Bereich der Laschen 85 beidseitig mit einer Abflachung versehen, die den Durchmesser des Gehäuses an dieser Stelle vermindert und Platz für die Spreizkralle 16 läßt. Außerdem ist die Seitenwand 81 im Bereich der Anschlußklemmen durchbrochen, um ein Zuführen der Anschlußleitungen zu ermöglichen.

In Fig. 10 ist der Stromlaufplan eines Überspannungsmoduls dargestellt. Netzseitig werden der Phasenleiter L , der Null-Leiter N und der Schutzleiter mit den zweipoligen Anschlußklemmen 71 des Überspannungsmoduls 5 verbunden. Alle drei Leitungen führen über die Leiterplatte 7 zu den Steckdosenklemmen 14, wobei lediglich in den Phasenleiter L eine Schmelzsicherung 77 eingefügt ist. Die Steckbuchsen 17 sind dementsprechend mit L' und N' gekennzeichnet. Hinter der Sicherung 77 ist parallel zu den Steckbuchsen L' , N' ein Varistor 75 angeordnet, der somit ebenfalls parallel liegende Verbraucher vor gefährlichen Überspannungen schützt. Eine zwischen dem Nulleiter und dem Schutzleiter eingefügte Entladungsstrecke 76 ermöglicht einen hoch belastbaren Überspannungsschutz zwischen allen drei Leitern L' , N' und \bar{N} .

Die Sicherung 77 ist so auf den Varistor 75 abgestimmt, daß im Schadensfall normalerweise diese zuerst durchbrennt. Damit wird, wie leicht ersichtlich die Steckdose spannungslos, was auch ohne eine zusätzliche optische Signalisierung, z.B. durch ein Lämpchen, leicht zu diagnostizieren ist. Das Überspannungsmodul ist in diesem Fall durch seinen speziellen Aufbau bequem austauschbar.

Bezugszeichenliste 10

| | |
|--------------------------|----|
| 1 Steckdosensockel | |
| 11 Vorsprünge | |
| 13 Erdungsbügel | |
| 14 Steckdosenklemme | 15 |
| 15 Spreizschrauben | |
| 16 Spreizkrallen | |
| 17 Steckbuchsen | |
| 2 Tragring | |
| 21 Abstandsstege | 20 |
| 3 Steckertopf | |
| 4 Abdeckrahmen | |
| 5 Zusatzmodul | |
| 6 Gehäuseunterteil | |
| 61 erster Rasthaken | 25 |
| 62 zweiter Rasthaken | |
| 63 Aussparung | |
| 64 Raumtrenner | |
| 66 Gußmasse | |
| 67 Auswölbung | 30 |
| 7 Leiterplatte | |
| 71 Anschlußklemmen | |
| 72 Kontaktstifte | |
| 74 Leitungen | |
| 75 Varistor | 35 |
| 76 Gasentladungsableiter | |
| 77 Sicherung | |
| 78 Gießloch | |
| 79 Rastkanten | |
| 8 Gehäuseunterteil | 40 |
| 81 Seitenwand | |
| 82 Fensterausschnitte | |
| 83 Abflachung | |
| 84 Boden | |
| 85 Lasche | 45 |
| 9 Wandeinbaudose | |
| 91 Dosenboden | |
| W Einbauwand | |

50

55

60

65

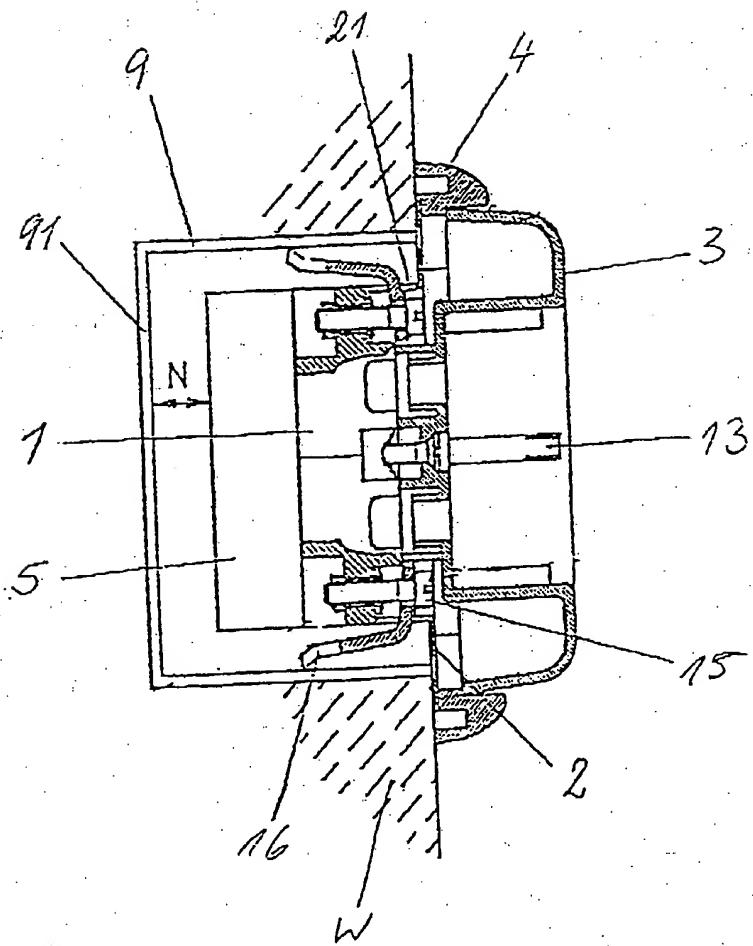
— Leerseite —

3736945

Fig. 1041:121

Nummer: 37 36 945
Int. Cl. 4: H 01 R 19/42
Anmeldetag: 31. Oktober 1987
Offenlegungstag: 22. September 1988

Fig.1



ORIGINAL INSPECTED

3736945

Fig. 2

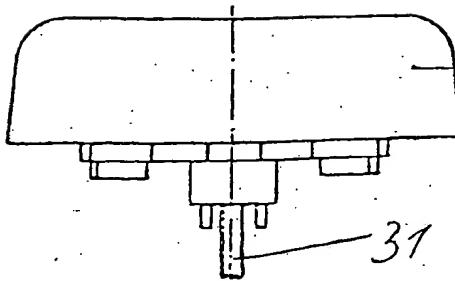


Fig. 3



Fig. 4

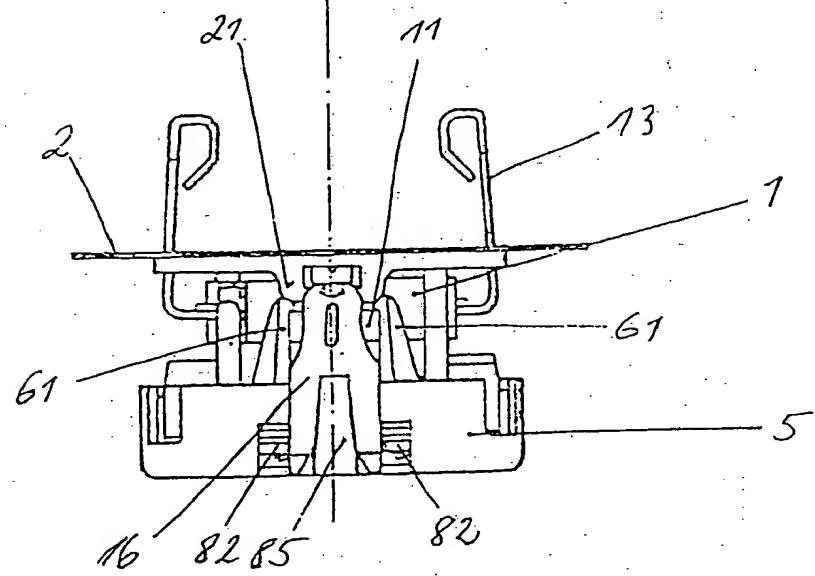
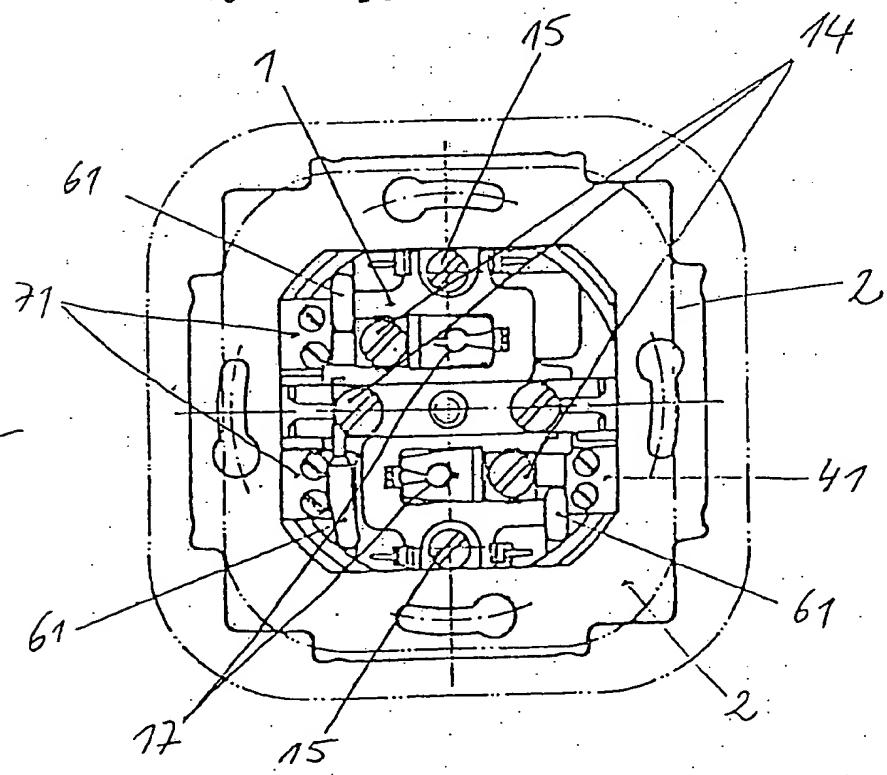


Fig. 5



23

Fig. 6

3736945

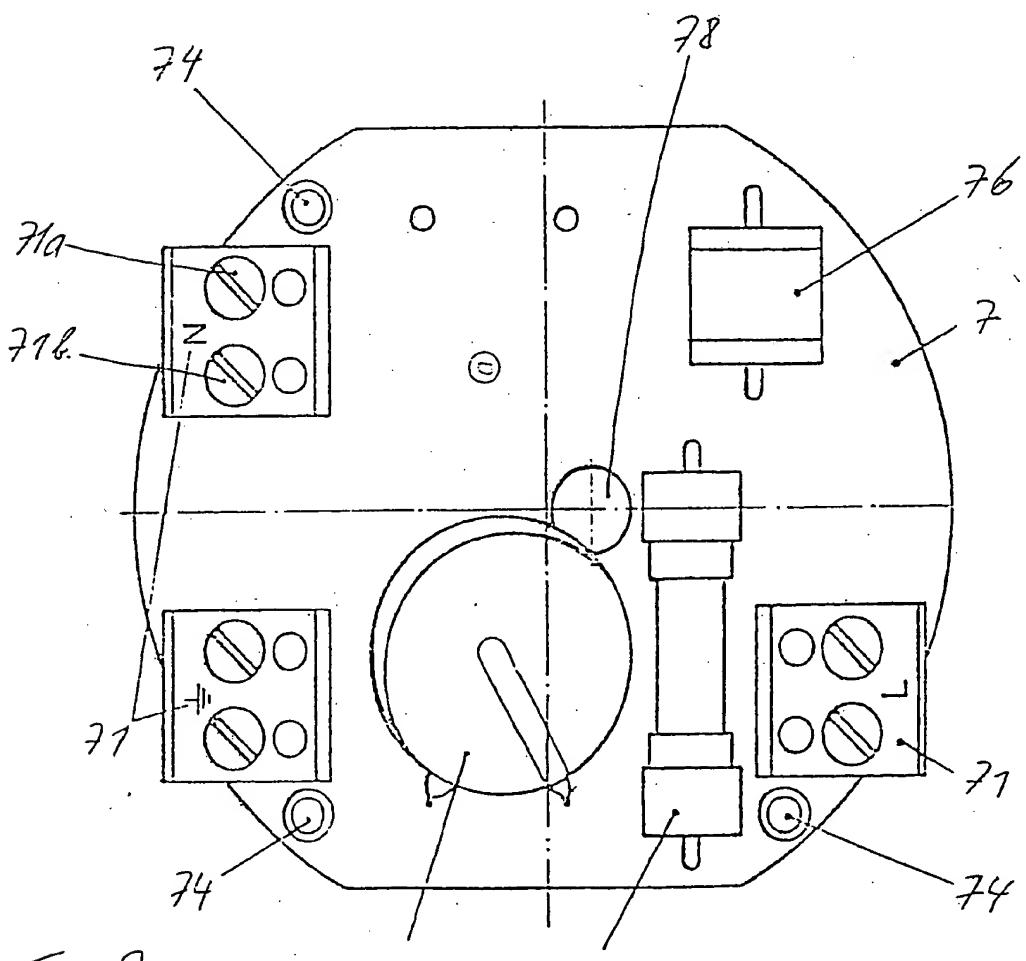
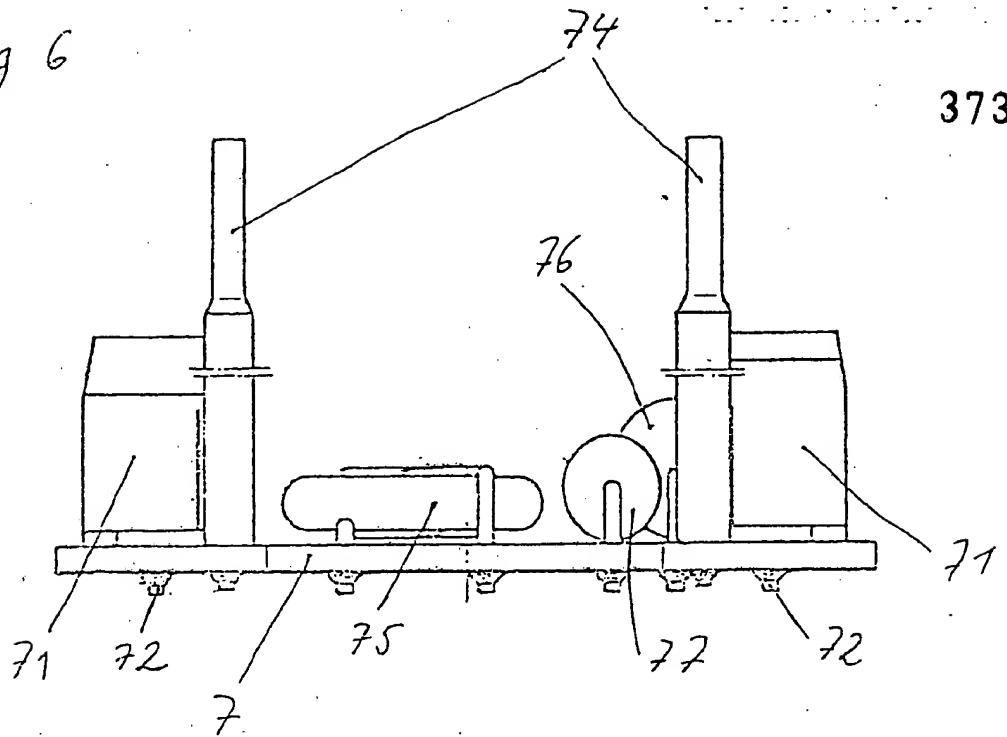


Fig. 7

Fig. 8

3736945

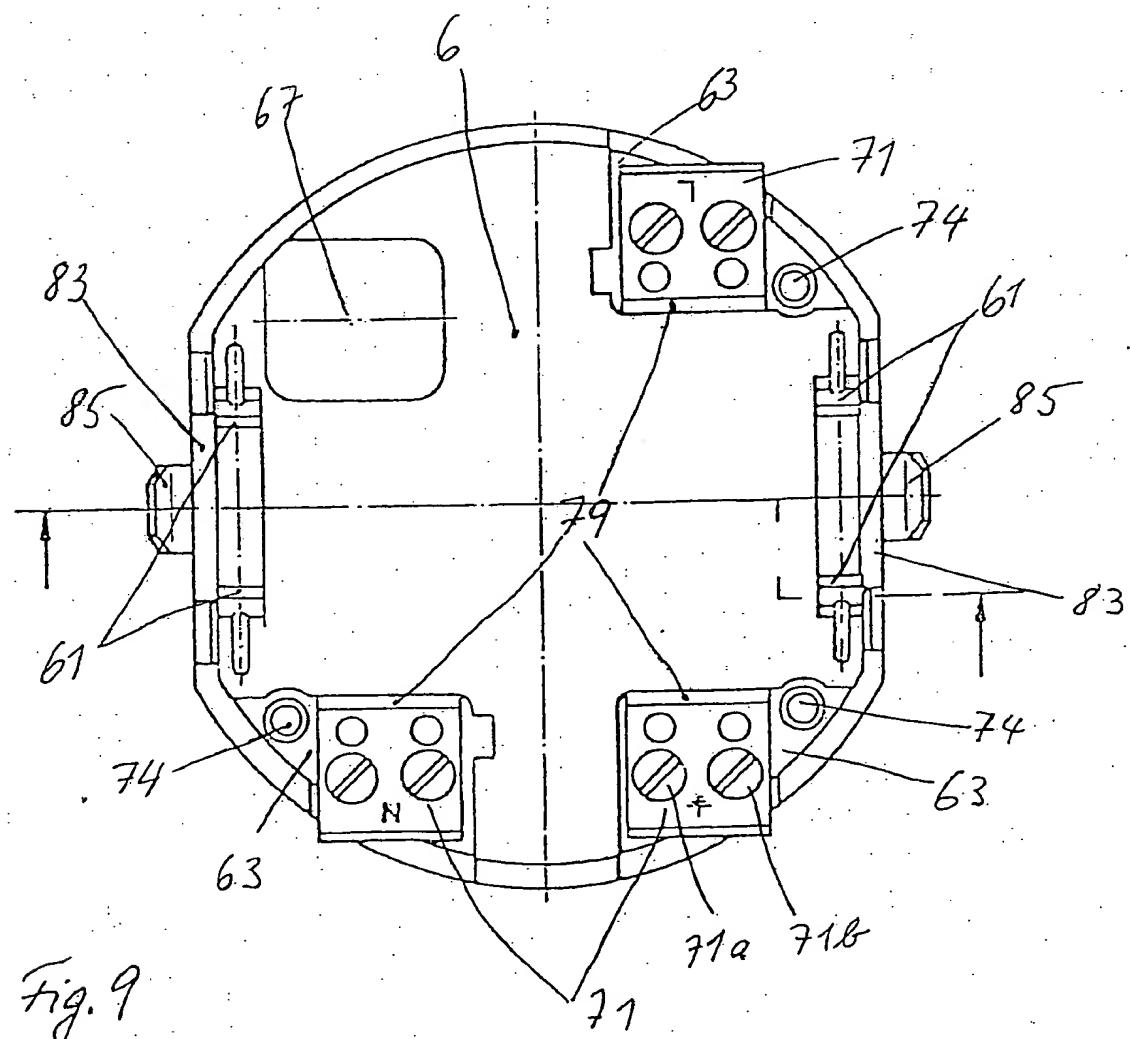
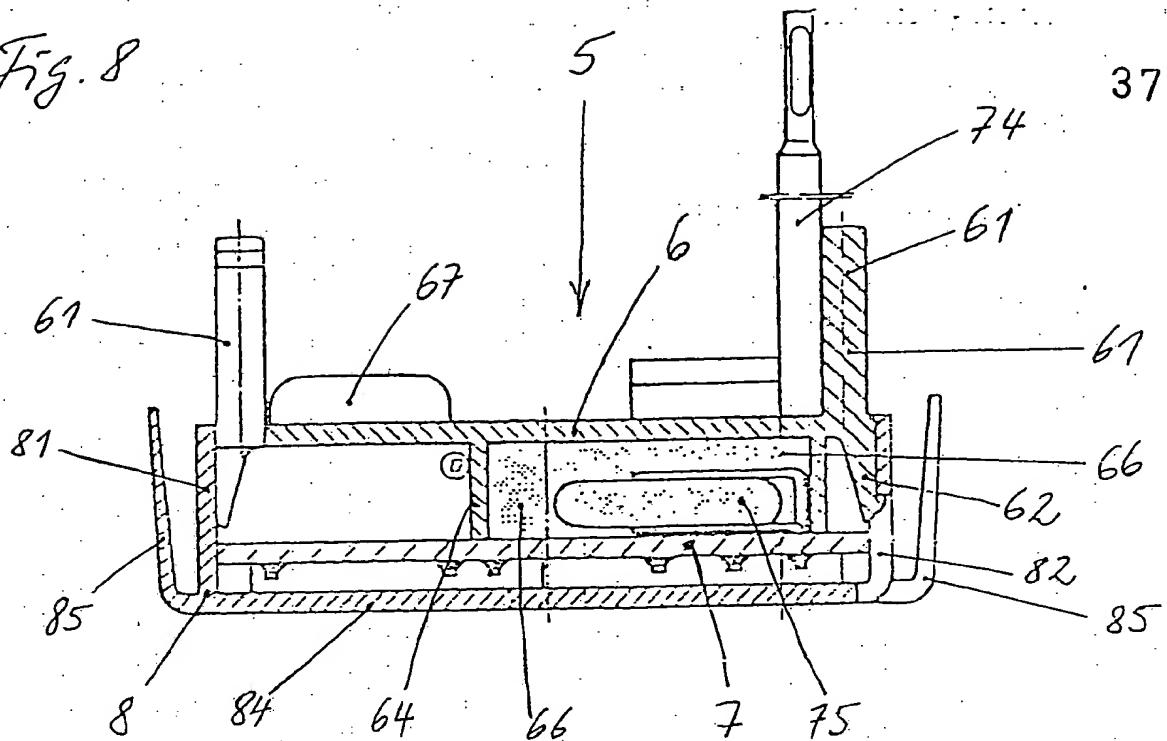


Fig. 9

ORIGINAL INSPECTED

3736945

25

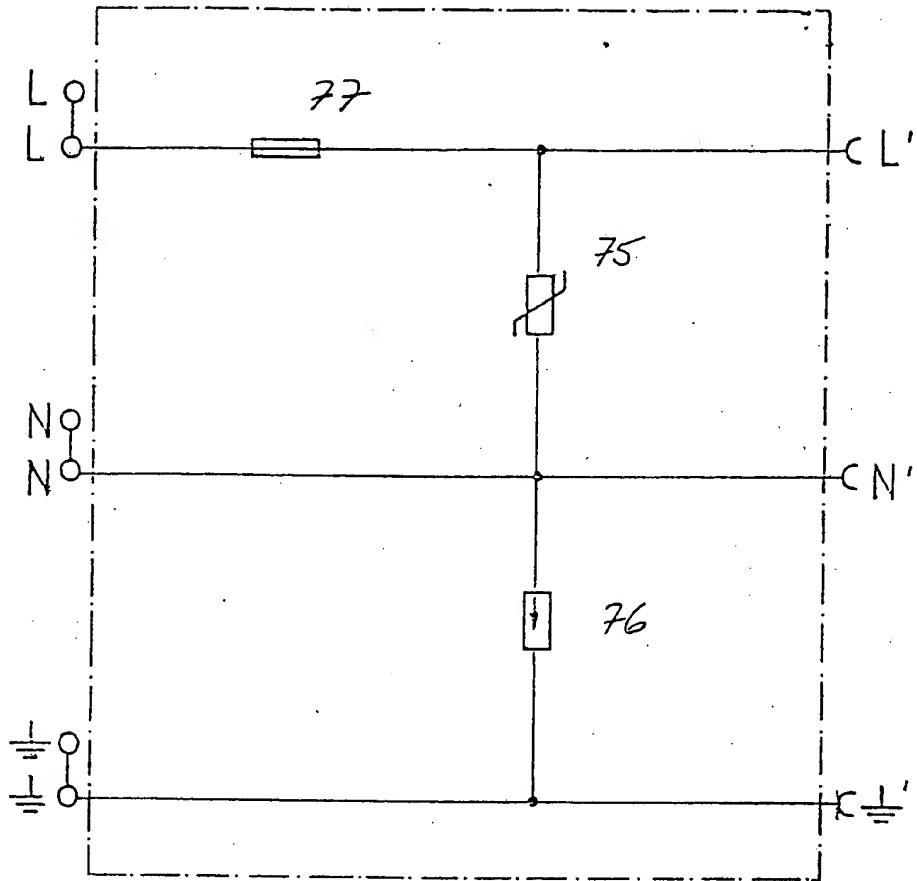


Fig. 10